



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 43 38 972 A 1**

⑳ Aktenzeichen: P 43 38 972.4  
㉑ Anmeldetag: 15. 11. 93  
㉒ Offenlegungstag: 18. 5. 95

㉓ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 01 L 3/00**  
G 01 N 21/01  
G 01 N 24/08  
G 01 N 30/02  
G 01 N 35/00

DE 43 38 972 A 1

㉔ Anmelder:  
Grom, Edgar, 72119 Ammerbuch, DE

㉕ Erfinder:  
gleich Anmelder

Der Inhalt dieser Schrift weicht von den am Anmeldetag eingereichten Unterlagen ab

㉖ Durchfluß-Meßzelle

㉗ Durchfluß-Meßzellen für NMR, HPLC, CZE aus Glas oder Kunststoff werden aus einem Teil gefertigt. Der Vorteil ist, man vermeidet Totvolumen und löst Strömungsprobleme.

DE 43 38 972 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNESDRUCKEREI 03. 95 508 020/269

2/31

## Beschreibung

Es wird die Konstruktion einer Durchfluß-Meßzelle beschrieben. Die Einsatzgebiete sind NMR, HPLC und CZE.

Um ein genügend großes Meßsignal zu erhalten, muß das zu messende Medium ein bestimmtes Volumen haben. Da in der Regel die Zuführungen zum Meßpunkt einen sehr kleinen Durchmesser haben, muß an dieser Stelle eine Volumenvergrößerung erfolgen. Normalerweise geschieht dies durch Schrauben, Flanschen, Löten, Klemmen usw.

Der Nachteil dieser Verfahren ist:

Totvolumina und ungünstige Strömungsverhältnisse.

Die verwendeten Zell-Materialien sind Glas, Fused-Silica und Kunststoff. Die Lösung des Problems wird dadurch erreicht, daß Zuleitung, Ableitung und Volumenvergrößerung der Zelle eine Einheit bilden. Die Stelle der Volumenvergrößerung wird, wie in Abb. 1 gezeigt, aufgeweitet. Da es sich um Glas oder Kunststoff handelt, ist dies sehr einfach.

Der Patentanmelder hat bereits 1982 die ersten Konstruktionen (und weitere) in der Literatur beschrieben, sich jedoch erst jetzt zur Patentanmeldung entschlossen.

## Ausführungsbeispiele

Abb. 1 zeigt die Durchfluß-Meßzelle mit der Volumenvergrößerung am jeweiligen Meßpunkt, sowie die Zu- und Ableitungen. Das Zell-Material ist Glas, Fused-Silica oder Kunststoff. Die Volumenvergrößerung kann bedingt durch den Herstellungsprozeß zylindrisch, rund oder jede beliebige Form haben.

Die Einsatzgebiete sind:

NMR mit Durchfluß-Meßzelle, hier wird die Volumenvergrößerung mit der Meßspule umwickelt. Bei der HPLC oder CZE wird die Volumenvergrößerung der Zelle in den Strahlengang des Detektors eingebaut.

## Patentansprüche

1. Durchfluß-Meßzelle wie in Abb. 1 gezeigt. Als Meßzelle für NMR, HPLC und CZE.
2. Durchflußzelle aus Glas, Fused-Silica oder Kunststoff.
3. Die Volumenvergrößerung kann zylindrisch, rund oder jede beliebige Form haben.
4. Die Innendurchmesser der Zu- oder Ableitungen liegen im Bereich von 10 cm bis 0,001 mm. Die Länge von 1 mm bis 500 cm.
5. Das Verhältnis: Durchmesser Volumenvergrößerung/Durchmesser Zu- oder Ableitung von 1 bis 100 000.

Die Durchfluß-Meßzelle ist dadurch gekennzeichnet, daß Zuführung, Zelle und Abführung aus einem Teil bestehen. Damit wird das Meßvolumen vergrößert, Totvolumen und Strömungsprobleme gelöst.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

Durchfluß-Meßzelle

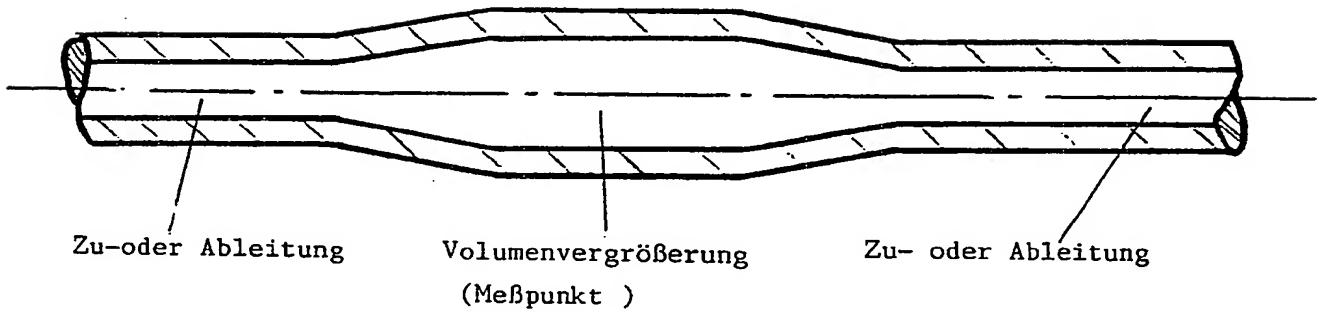
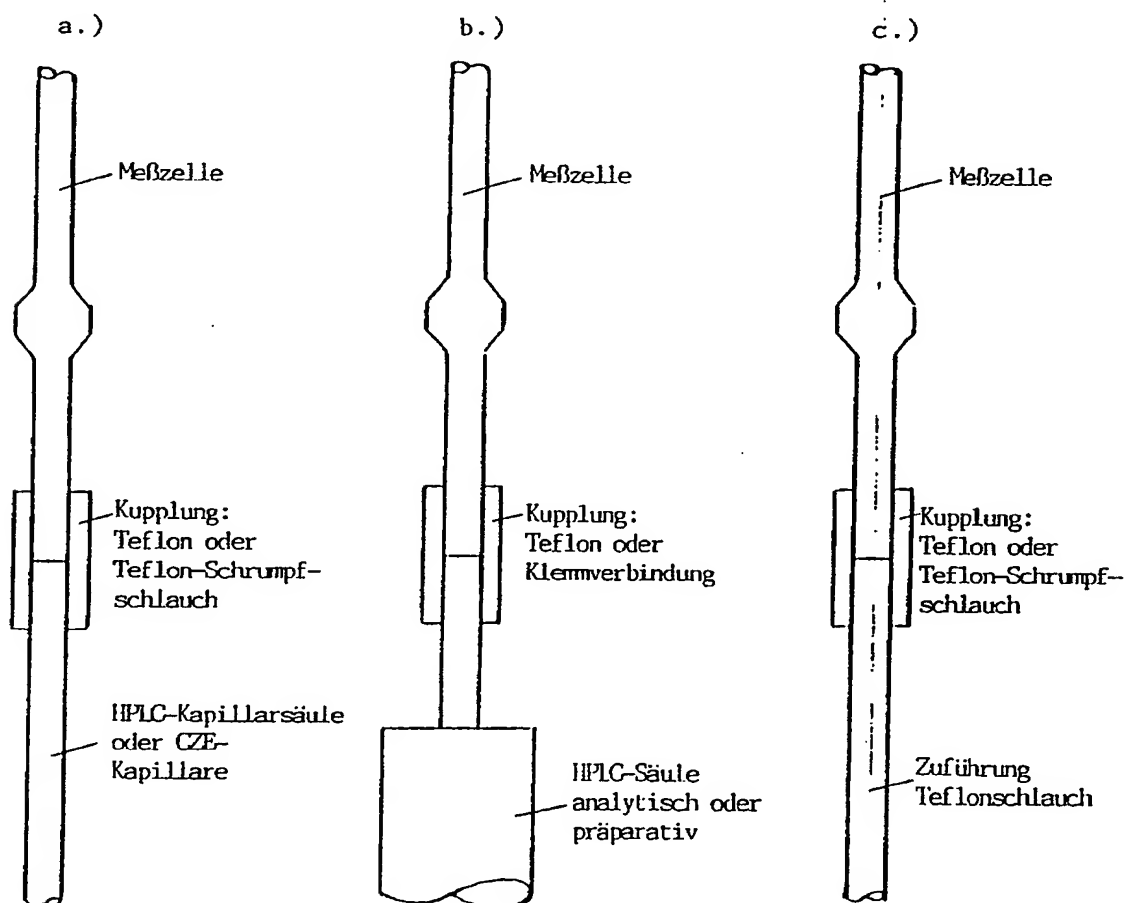


Abb. 1

Anwendungsbeispiele:      Durchfluß Meßzelle

( Diese haben, je nach Einsatzgebiet ein unterschiedliches Volumina )



a.) Meßzelle für Kapillar - HPLC.

CZE: damit besteht die Möglichkeit, auch gelgefüllt- bzw. gecoatete CZE Kapillaren zu verwenden.

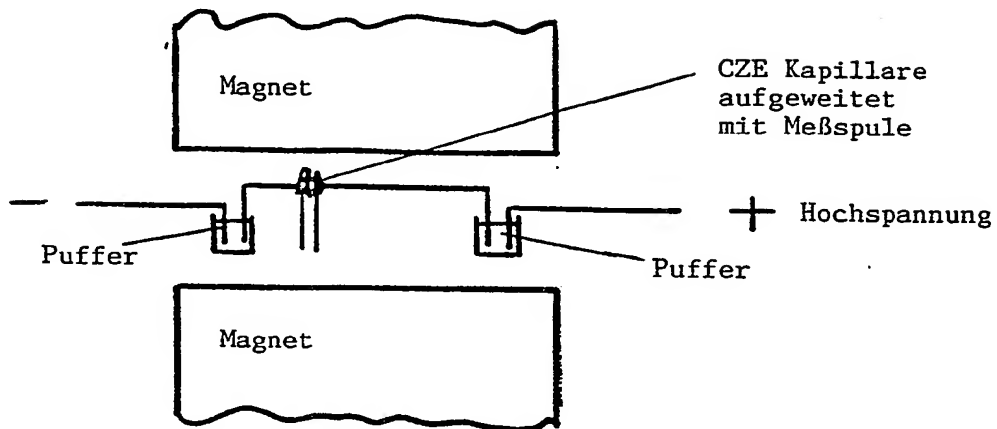
b.) Meßzelle für analytische und präparative HPLC.

c.) Meßzelle zur One-Line HPLC-NMR-Kopplung

Abb. 2

Anwendungsbeispiele  
Durchflußmeßzelle für NMR-Messung.

Puffersysteme im Magnet



Puffersysteme außerhalb des Magneten

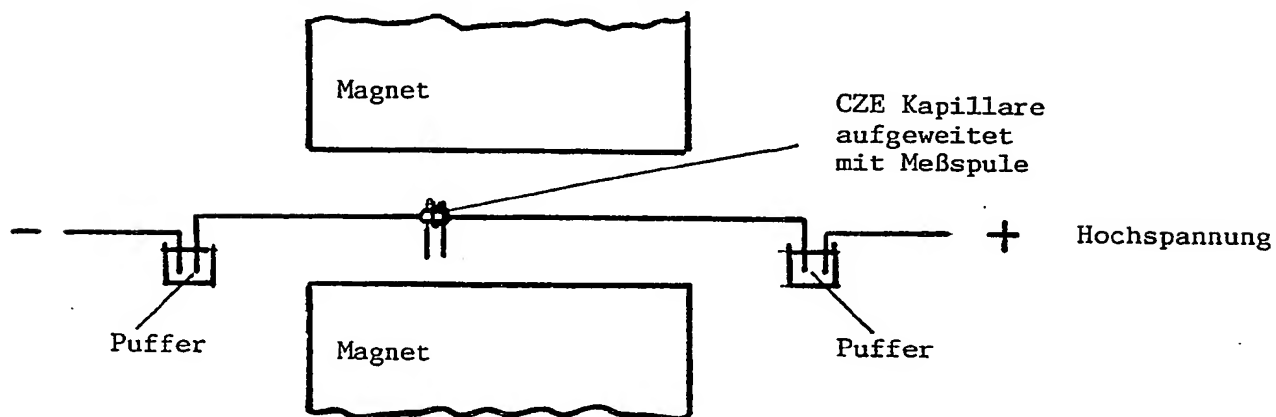


Abb. 3

508 020/269

Durchflußmeßzelle für NMR ( mit Meßspule )

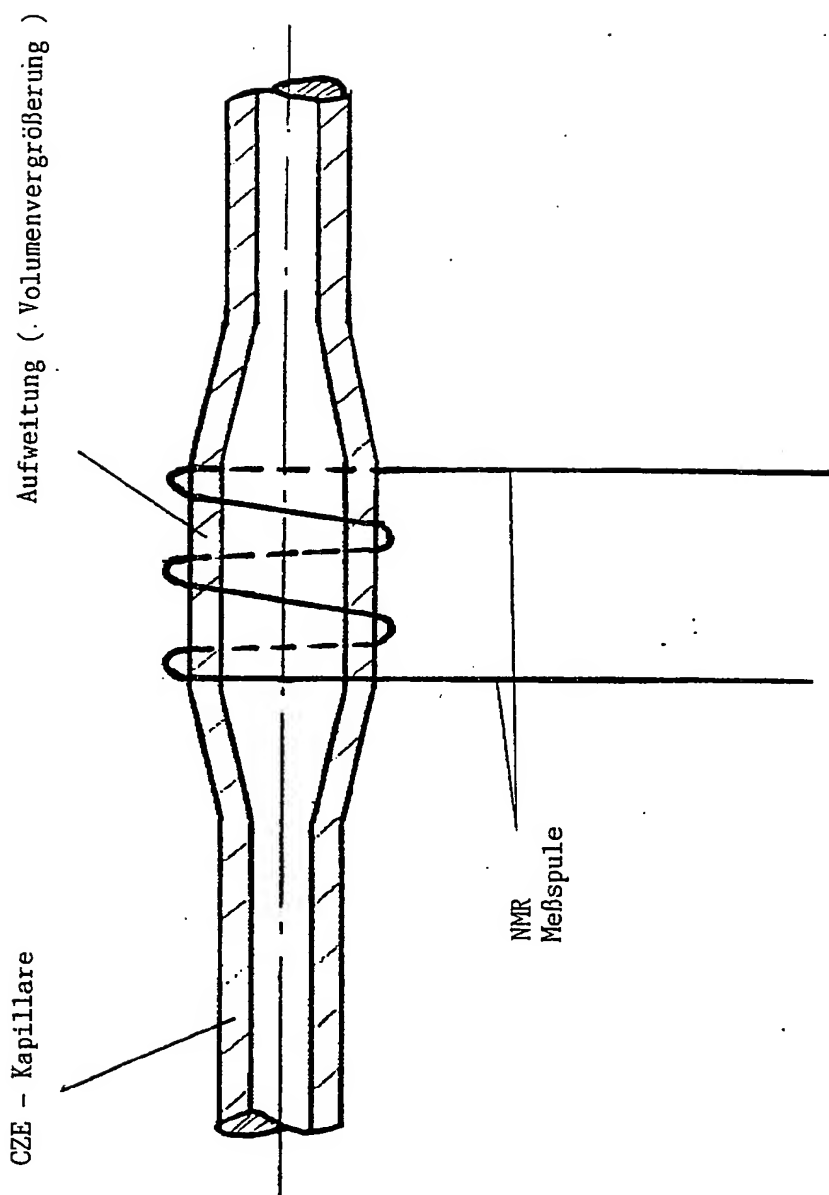


Abb. 4